

## 二零一零年春季学期《博弈与社会》课程作业（第1次）

## （参考答案）

1. 考虑下面的博弈。A 和 B 分别就一个项目是否投资进行决策。如果 A 和 B 单独投资的话，将获得 1 单位的利润。如果两个人合作将两个项目合并投资的话，两个将各获得 2 单位的利润。但是，如果有一方愿意与另一方合作，而对方却不愿意的话，愿意合作的一方将在该项目上得不到一点利润，而对方将获得超额利润。具体收益见下表，其中方框中左边数字为 B 的净利润，右边为 A 的。

		A	
		合作	不合作
B	合作	2, 2	0, 3
	不合作	3, 0	1, 1

- (1) 找出该博弈的纳什均衡。如何体现出一致预期？
- (2) 该均衡是帕累托最优吗？如果不是，从中如何理解个人最优决策与社会最优决策的冲突与一直。
- (3) 假设 A 和 B 的项目都是生产一种世界独有的产品，不可替代。如果 A 将 B 收购，A 将获得该产品垄断权。请问此时 A 获得多少的利润？为什么此时 A 的利润增加？
- (4) 继续 (2)，并考虑消费者的收益。从这个例子中理解为什么要反垄断？是为了帕累托改进吗？

解答：

- (1) 纳什均衡是（不合作，不合作）。一致预期体现在 A 认为在自己选择不合作情况下 B 选择不合作是理性的，所以，A 的信念是合理的。同样 B 的信念也是合理的。基于合理信念最终双方均选择了不合作，一致预期成立并实现。
- (2) 该均衡不是帕累托最优，可以改进到（合作，合作）。A 的行为直接损害或增加 B 的收益，B 也同样影响着 A。存在外部性。
- (3) 此时 A 获得 4 单位利润。通过收购，A 成为垄断者，消除了与 B 竞争时的外部性，相当于双方合作时的效果。（通过产权交易，消除外部性）
- (4) 消费者的权益在垄断的情况下少于在 A 和 B 竞争的情况下。反垄断不是帕累托改进，卡尔-希克斯改进。通过反垄断，虽然垄断者的利润减少了，但是消费者的福利增加了，而且社会的总福利扩大了。

2. 以下是一个博弈的标准式，用重复剔除占优策略的方法求解该博弈的解。

		乙			
		C1	C2	C3	C4
甲	R1	10, 5	5, 3	8, 4	5, 3
	R2	4, 5	2, 10	15, 5	20, 5
	R3	8, 10	20, 8	10, 2	10, 5
	R4	0, 20	15, 15	0, 100	100, 99

要求：分步写出每一阶段能够剔除的被占优策略，写出剔除理由和剔除该策略后简化的博弈标准式。其中剔除理由要表现理性共识（即，因为某人能够预期到某人能够预期到...某

人是理性的)。

**解答：**

**剔除理由**

**剔除该策略后简化的博弈标准式**

**第1步：**

剔除“C4”：

无论甲选择什么，“C4”都不是乙的最优反应，即因为乙是理性的，所以乙不会选择“C4”。

		乙		
		C1	C2	C3
甲	R1	10, 5	5, 3	8, 4
	R2	4, 5	2, 10	15, 5
	R3	8, 10	20, 8	10, 2
	R4	0, 20	15, 15	0, 100

**第2步：**

剔除“R4”：

无论乙选择什么，“R4”这时都不是甲的最优反应，即因为甲知道乙是理性的，所以甲不会选择“R4”。

		乙		
		C1	C2	C3
甲	R1	10, 5	5, 3	8, 4
	R2	4, 5	2, 10	15, 5
	R3	8, 10	20, 8	10, 2

**第3步：**

剔除“C3”：

无论甲选择什么，“C3”这时都不是乙的最优反应，即因为乙知道甲知道乙是理性的，所以乙不会选择“C3”。

		乙	
		C1	C2
甲	R1	10, 5	5, 3
	R2	4, 5	2, 10
	R3	8, 10	20, 8

**第4步：**

剔除“R2”：

无论乙选择什么，“R2”这时都不是甲的最优反应，即因为甲知道乙知道甲知道乙是理性的，所以甲不会选择“R2”。

		乙	
		C1	C2
甲	R1	10, 5	5, 3
	R3	8, 10	20, 8

**第5步：**

剔除“C2”：

无论甲选择什么，“C2”这时都不是乙的最优反应，即因为乙知道甲知道乙知道甲知道乙是理性的，所以乙不会选择“C2”。

		乙
		C1
甲	R1	10, 5
	R3	8, 10

**第6步：**

剔除“R3”：

无论乙选择什么，“R3”这时都不是甲的最优反应，即因为甲知道乙知道甲知道乙知道甲知道乙是理性的，所以甲不会选择“R3”。

		乙
		C1
甲	R1	10, 5